

**PERENCANAAN PENYELENGGARAAN SANITASI PADA
PABRIK PENGOLAHAN WAFER *CREAM* DENGAN KAPASITAS 42.681 KEMASAN @
15 GRAM WAFER PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:
CHELSEA YUNIUS SUBAGIO
6103010147**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**PERENCANAAN PENYELENGGARAAN SANITASI PADA PABRIK
PENGOLAHAN WAFER *CREAM* DENGAN KAPASITAS 42.681
KEMASAN @ 15 GRAM PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

**CHELSEA YUNIUS SUBAGIO
6103010147**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Chelsea Yunius Subagio

NRP : 6103010147

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul :

"Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi pada Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @ 15 Gram Wafer Per Hari"

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Oktober 2014

Yang menyatakan,

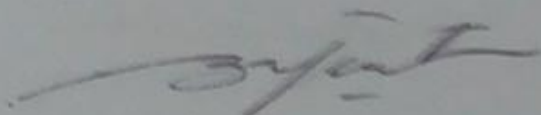


Chelsea Yunius Subagio

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi pada Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @ 15 Gram Per Hari" yang ditulis oleh Chelsea Yuniuss Subagio (6103010147), telah diujikan pada tanggal 07 Oktober 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS

Tanggal: 13 - 10 - 2014

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



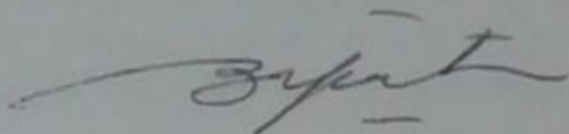
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi Pada Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @ 15 Gram Wafer per Hari" yang diajukan oleh Chelsea Yunius Subagio (6103010147), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS

Tanggal: 13 - Oktober - 2014

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

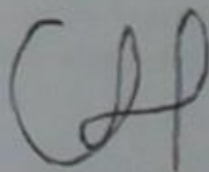
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi pada Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @ 15 Gram Per Hari

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2009).

Surabaya, 14 Oktober 2014



Chelsea Yunius Subagio

Chelsea Yunius Subagio, NRP 610301047. **Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi Pada Pabrik Pengolahan Wafer *Cream* dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @15 Gram Wafer per Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr.Ir. A.Ingani Widjajaseputra,MS.

ABSTRAK

Wafer *cream* merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan cair, memiliki pori-pori yang cukup besar yaitu sebesar 2 mm, dan renyah. Sanitasi yang baik dalam pembuatan wafer *cream* sangat diperlukan untuk menghasilkan wafer *cream* dengan kualitas yang baik dan aman dikonsumsi. Sanitasi yang diterapkan secara tepat dalam suatu pabrik pangan khususnya pabrik wafer *cream*, akan menjamin dihasilkannya produk berkualitas, bebas dari kontaminan berbahaya yang sekaligus menjamin kesehatan, dan keselamatan konsumen, serta menciptakan suasana kerja yang bersih dan nyaman. Pada pabrik wafer *cream*, kegiatan sanitasi dilakukan oleh 10 orang karyawan penyelenggara sanitasi. Bahan sanitasi yang digunakan adalah deterjen untuk cuci, deterjen baju, klorin, sabun cair, alkohol, pembersih lantai, karbol, dan pembersih kaca. Konstruksi dan tata letak pabrik diatur sedemikian sehingga mudah dibersihkan dan dapat mencegah kontaminasi udara, air, tanah, sampah, maupun hewan.

Biaya sanitasi per kemasan wafer *cream* (15 gram) sebesar Rp. 176,32. Biaya peralatan sanitasi sebesar 6,14% ; Biaya bahan sanitasi dalam rancangan sebesar 2,15%; biaya air sebesar 1,21%; biaya karyawan sebesar 83,23%; dan biaya lain-lain sebesar 2,49%. Biaya penyelenggaraan sanitasi dapat ditanggung dari keseluruhan total biaya produksi. Berdasarkan aspek ekonomi dapat diketahui bahwa pabrik wafer *cream* yang direncanakan ini layak untuk didirikan dan dioperasikan karena memiliki laju pengembalian modal (ROR) sesudah pajak sebesar 23,85%, yang lebih besar dari MARR (*Minimum Attractive Rate Of Return*) 18%, dengan waktu pengembalian modal sesudah pajak 5 tahun adalah 2,96 tahun dan titik impas/ *Break Even Point* (BEP) sebesar 55,73%.

Kata kunci: Sanitasi, wafer *cream*, kelayakan

Chelsea Yunius Subagio, NRP 610301047. **Planning Of Sanitation Organizers Creamed Wafer Processing Plant With Capacity 42.681 packages @ 15 Gram Wafer per Day.**

Advisory Committee:

1. Dr.Ir. A.Ingani Widjajaseputra,MS.

ABSTRACT

Wafer cream is one type of biscuit that made from liquid batter, has coarse pores large enough is 2 mm, and crispy. Good sanitation in wafer cream manufacturing is needed to produce wafer cream with good quality and safe to eat. Sanitation that applied in wafer cream factory, will ensure a good quality product, free from harmful contaminants, health and safety of consumers, and create a clean working atmosphere and comfortable. Sanitation activities is carried out by 10 employees sanitation units in wafer cream factory. Sanitation materials that used for washing detergent are clothes detergent, chlorine, liquid soap, alcohol, floor cleaners, glass cleaners carbolic acid, and anti-cork powder. Construction and layout of the factory is set so that is easy to clean and can prevent contamination of air, water, soil, waste or animal.

Sanitation costs per wafer cream packages (15 gram) is Rp. 176,32. Sanitation equipment costs is 6,14%; the cost of sanitation materials in the design is 2,15%; the cost of water is 1,21%; employee cost is 83,23%; and other expenses is 2,49% TPC. Sanitation organizers cost can be borne of the overall total production cost. Based on economic factors, it can be seen that a planned wafer cream factory is feasible to be established and operated because it has a rate of return on capital after tax (ROR) 23,85%, greater than Minimum Attractive Rate of Return (MARR) 18%, after-tax payback period of 5 years is 2,96 years and break even point (BEP) 55,73%.

Key word: Sanitation, wafer cream, feasibility

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Penyelenggaraan Sanitasi pada Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas 42.681 Kemasan @ 15 Gram Wafer Per Hari”**. Penyusunan tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr.Ir.Ingani Widjajaseputra,MS. selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa, semangat serta dukungan selama penyusunan tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Pembuatan Wafer <i>Cream</i>	3
2.1.1. Bahan Pembuatan Opak	3
2.1.1.1. Terigu	3
2.1.1.2. Tapioka	4
2.1.1.3. Minyak Nabati	5
2.1.1.4. Air	5
2.1.1.5. Lesitin	6
2.1.1.6. Pewarna	7
2.1.1.7. Bahan Pengembang	7
2.1.1.8. Gula Pasir	7
2.1.1.9. <i>Flavoring Agent</i>	8
2.1.1.10. Garam	8
2.1.2. Bahan Pembuatan <i>Cream</i>	8
2.1.2.1. Gula	8
2.1.2.2. Susu Bubuk	9
2.1.2.3. Lemak Nabati	10
2.1.2.4. Coklat Bubuk	11
2.2. Proses Pengolahan Wafer	11
2.2.1. Penerimaan Bahan Baku	12
2.2.2. Persiapan Bahan Baku	12

2.2.3. Pencampuran Bahan	14
2.2.4. Pemanggang dan Pencetakan	14
2.2.5. Pengisian (<i>filling</i>).....	14
2.2.6. Pemotongan	15
2.2.7. Pendinginan	15
2.2.8. Pengemasan	15
2.2.9. Penyimpanan.....	17
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	18
3.1. Neraca Massa.....	18
3.2. Neraca Energi	20
BAB IV. SANITASI.....	23
4.1. Sumber Daya Manusia.....	24
4.2. Bahan dan Peralatan Sanitasi	27
4.3. Kegiatan Sanitasi	29
4.3.1. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu	29
4.3.2. Sanitasi Air	30
4.3.3. Sanitasi Mesin dan Peralatan	32
4.3.4. Sanitasi Fasilitas Pabrik	34
4.3.5. Sanitasi Pekerja.....	36
4.3.6. Sanitasi Kantor dan Laboratorium	38
4.3.7. Sanitasi Pengendalian Insekta dan Rhodensia	39
4.3.8. Sanitasi Sarana Pendukung	40
4.3.9. Sanitasi Produk Jadi	40
4.3.10. Sanitasi Limbah	41
4.3.10.1.Limbah Padat.	41
4.3.10.2.Limbah Cair.	42
BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	47
5.1. Mesin Pencampur Adonan Wafer <i>Cream</i>	47
5.2. Mesin Pembuat Wafer <i>Cream</i>	47
5.3. Mesin Pengemas Primer Wafer <i>Cream</i>	48
5.4. Mesin Pengemas Sekunder Wafer <i>Cream</i>	49
5.5. Mesin Pengemas Tersier Wafer <i>Cream</i>	50
5.6. Mesin <i>Ballmill</i> Coklat	50
5.7. <i>Forklift</i>	51
5.8. Generator	52
5.9. Nampan.....	52
5.10. Bak Pencucian	53
5.11. <i>Exhaust Fan</i>	53
5.12. Filter (Saringan).....	53

5.13. Bak Penyaringan dan Bak Koagulasi.....	54
5.14. Bak Penampungan Sementara	54
5.15. Pompa	55
5.16. Palet.....	55
5.17. <i>Air Conditioner</i>	56
5.18. Solet	56
BAB VI. UTILITAS.....	57
6.1. Air.....	57
6.1.1. Air untuk Proses Produksi.....	57
6.1.2. Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan	57
6.1.3. Air untuk Sanitasi Karyawan	58
6.1.4. Air untuk Sanitasi Rungan	58
6.1.5. Persediaan Air.....	58
6.1.6. Air untuk Sanitasi Limbah	59
6.1.7. Tandon Air	59
6.1.8. Pompa Air	60
6.2. Listrik	60
6.2.1. Listrik untuk Proses Produksi	61
6.2.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Pabrik.....	61
6.2.3. Kebutuhan Listrik untuk Pendingin Ruangan	62
6.3. Generator	64
6.4. LPG.....	64
BAB VII ANALISA EKONOMI.....	65
7.1. Penentuan Penanaman Modal (<i>Total Capital Investment/</i> <i>TCI</i>)	69
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	69
7.1.2. Modal Kerja (<i>Work Capital Investment/WCI</i>).....	69
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production</i> <i>Cost/TPC</i>)	70
7.2.1. Biaya Pelaksanaan Produksi (<i>Manufacturing Cost</i> <i>/MC</i>)	70
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expense/GE</i>).....	71
7.3. Penentuan Harga Produk	71
7.4. Analisa Ekonomi dengan Metode Linier	72
7.5. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	72
7.6. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>).....	73
7.7. Perhitungan Titik Impas (<i>Break Even Point / BEP</i>).....	73
7.8. Perhitungan Biaya Sanitasi (%)	74

BAB VIII PEMBAHASAN..... 76

BAB IX KESIMPULAN..... 83

DAFTAR PUSTAKA..... 84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pembuatan Wafer <i>Cream</i>	13
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah Cair.....	46
Gambar 5.1. Mesin Pengemas Primer Wafer <i>Cream</i>	49
Gambar 5.2. Mesin Pengemas Sekunder Wafer <i>Cream</i>	49
Gambar 5.3. Mesin <i>Ballmill</i> Coklat.....	50
Gambar 5.4. <i>Forklift</i>	51
Gambar 5.5. <i>Exhaust Fan</i>	53
Gambar 5.6. Palet	55
Gambar 5.7. <i>Air Conditioner</i>	56
Gambar 7.1. Grafik Titik Impas	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi Krim Wafer.....	11
Tabel 2.2. Formulasi Opak Wafer <i>Cream</i>	12
Tabel 4.1. Jumlah Karyawan Sanitasi.....	24
Tabel 4.2. Sanitasi Kantor dan Laboratorium.....	39
Tabel 4.3. Standar Baku Mutu Limbah Cair.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
APPENDIX A Standar Mutu Bahan	91
APPENDIX B Neraca Massa	97
APPENDIX C Neraca Massa Pengolahan Limbah Cair	99
APPENDIX D Neraca Energi	102
APPENDIX E SSOP	112
APPENDIX F <i>Check Sheet</i>	116
APPENDIX G Perhitungan Bahan Sanitasi	122
APPENDIX H Kebutuhan Listrik, Generator, dan Bahan Bakar	140
APPENDIX I Kebutuhan Air Untuk Sanitasi	147
APPENDIX J Analisa Ekonomi	152
APPENDIX K Perhitungan Tandon dan Pompa	161
APPENDIX L Perhitungan Jadwal Produksi	166
APPENDIX M Perhitungan Mesin dan Peralatan	168
APPENDIX N <i>Layout</i> Pabrik	170